

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-536786

(P2002-536786A)

(43) 公表日 平成14年10月29日 (2002. 10. 29)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース (参考)
H 0 1 J 61/88		H 0 1 J 61/88	U 5 C 0 3 9
			V 5 C 0 4 3
61/30		61/30	E

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-596586 (P2000-596586)
(86) (22) 出願日 平成12年1月10日 (2000. 1. 10)
(85) 翻訳文提出日 平成12年9月28日 (2000. 9. 28)
(86) 国際出願番号 PCT/EP 00/00216
(87) 国際公開番号 WO 00/45419
(87) 国際公開日 平成12年8月3日 (2000. 8. 3)
(31) 優先権主張番号 99200253. 5
(32) 優先日 平成11年1月28日 (1999. 1. 28)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, JP, KR

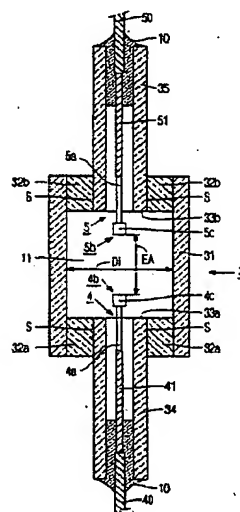
(71) 出願人 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
Koninklijke Philips Electronics N. V.
オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェeg 1
Groenewoudseweg 1,
5621 BA Eindhoven, The Netherlands
(72) 発明者 カイザー ロベルタス エイ ジェイ
オランダ国 5656 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6
(74) 代理人 弁理士 津軽 進 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メタルハライドランプ

(57). 【要約】

本発明は、水銀に加えて、多量のナトリウムのハロゲン化物を有するイオン性充填物を含有する放電空間を囲むセラミック壁を持つ放電容器を有する、電子安定器で動作されるメタルハライドランプであって、先端部を持つ2つの電極が相互距離EAで配設され、前記放電容器が少なくとも前記距離EAにわたって内径DIを持つメタルハライドランプに関する。本発明により、関係式 $EA/DI \geq 2.5$ が満たされるとともに、当該ランプは110V以上の公称ランプ電圧Vlaを持つ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水銀に加えて、多量のナトリウムのハロゲン化物を有するイオン性充填物を含有する放電空間を囲むセラミック壁を持つ放電容器を有する、電子安定器で動作されるメタルハライドランプであって、先端部を持つ2つの電極が相互距離EAで配設され、前記放電容器が少なくとも前記距離EAにわたって内径Diを持つメタルハライドランプであって、関係式 $EA/Di \geq 2$ が満たされており、当該ランプの公称動作中に、関係式 $Vla \geq 110V$ を満たすランプ電圧Vlaが当該ランプ間にあることを特徴とするメタルハライドランプ。

【請求項2】 前記ランプ電圧Vlaが最大400Vであることを特徴とする請求項1に記載のランプ。

【請求項3】 公称動作中に、関係式 $30W/cm^2 \leq Wla < 70W/cm^2$ を満たす壁負荷Wlaを持つことを特徴とする請求項1又は2に記載のランプ。

【請求項4】 好ましくは前記EA/Diの比が5.5以下であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載のランプ。

【請求項5】 前記放電容器はまた、セリウムのハロゲン化物を有することを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項に記載のランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、水銀 (Hg) に加えて、多量のナトリウム (Na) のハロゲン化物を有するイオン性充填物 (ionizable filling) を含有する放電空間を囲むセラミック壁を持つ放電容器を有する、電子安定器 (electric ballast) で動作されるメタルハライドランプであって、先端部を持つ2つの電極が相互距離EAで配設され、前記放電容器が少なくとも前記距離EAにわたって内径Diを持つメタルハライドランプに関する。

【0002】

【背景技術】

冒頭の段落に記載のタイプのランプはW097/42650から既知である。(とりわけ、平均演色評価数が $Ra \geq 80$ で、色温度 T_c が3000Kである) 優れた色質 (color property) を持つこの既知のランプは、スイッチング電源 (switched-mode power supply) (SMPS) の形態の電子安定器と一体化され、斯くして、とりわけ屋内照明用の光源として非常に適している。このランプは、ナトリウムのハロゲン化物がランプの充填物の成分として用いられ、ランプの動作中にNa-D線におけるナトリウム発光の強い広がり (widening) 及び反転 (reversal) が起こる場合に、良好な演色 (color rendition) が可能になるという認識に基づいている。このことは、放電容器内の最冷点部 (the coldest spot) において、例えば1170K (900℃) という高い温度 T_{kp} を必要とする。Na-D線を反転させ、広げる場合に、これらは相互距離 $\Delta \lambda$ において2つの最大値を持つスペクトルの発光帯域の形態をとる。

【0003】

高い値の T_{kp} に対する要求は、実際のランプにおいては距離EAにわたって放電容器の円柱部の内部表面エリア中で測定される壁負荷が70W/cmに至る、相対的に小さい放電容器をもたらす。必要とされる高い温度は、放電容器の壁に対する石英又は石英ガラスの使用を除外し、この放電容器の壁に対するセラミック材料の使用を必要ならしめる。

【0004】

この明細書及び請求の範囲におけるセラミック壁は、例えばサファイア若しくは密に焼結した多結晶酸化アルミニウム (Al_2O_3) 等の金属酸化物の壁、又は例えば窒化アルミニウム (AlN) 等の金属窒化物の壁の両方を意味するものと理解されたい。

【0005】

電子安定器は、smmpsのように電源 (mains) の低周波数の電力供給をランプを介する高周波数の電流に変換する高周波数変換器を有する。この場合には、高周波数がランプにおいて音響共鳴現象 (acoustic resonance phenomena) を引き起こさないようなものであるように選択されることが保証されるべきである。別の、高圧放電ランプ用smmpsとして一般に用いられる形態は、整流手段 (rectifier means)、調整器 (preconditioner)、変換器、及びランプが接続される整流子の縦続接続 (concatenation) から成る。調整器は変換器の電力供給のために直流電流を生成する一方で、電力供給源として動作する電源から十分な近似 (satisfactory approximation) において正弦波である電流を引き出す (withdraw) のに用いられる。整流子は、しばしば低周波数である、ランプを介する交流電流を供給する。両方の形態の電子安定器はともに、接続されたランプの公称動作条件 (nominal operating condition) においてランプ間電圧が約90Vであるように設計される。そのために、関連する電子安定器は、一般に約90Vのランプ電圧における動作用に設計され、安定コイルの形態の安定器で動作され得る既知のランプを動作させるのに適するように実現される。

【0006】

ナトリウムに加えて、放電容器の充填物は、希土類金属のうち1つ及び／又はタリウム (Tl) を有しても良く、これにより、平均演色評価数 $Ra \geq 80$ 及び2700 Kと4200K近傍との間の色温度 T_c に対する所望の値が実現される。この明細書及び請求の範囲において、元素イットリウム (Y) 及びランタニドは希土類金属としてみなされる。金属酸化物をベースにしたセラミックの放電容器における酸素 (O_2) との化合物の形成のため、スカンジウム (Sc) は充填物の成分として適切ではない。

【0007】

既知のランプの欠点は、相対的に低い特定の光出力 (specific light output) を持つことにある。既知のランプの他の欠点は、放電容器の相対的に小さい寸法にも起因して、とりわけ電極の壁における蒸発された材料の堆積のために、放電容器の壁の相対的に急速な黒化が起こり、ルーメン維持に非常に悪影響を及ぼし、従って実際のランプの寿命に非常に悪影響を及ぼすことにある。

【0008】

【発明の開示】

本発明の目的は、ランプの十分な色質を維持しながら上記の欠点を取り除く対策を供することにある。従って、本発明により、冒頭の段落に記載のランプは、関係式 $EA/Di \geq 2$ を満たし、当該ランプの公称動作中に、関係式 $Vla \geq 110V$ を満たすランプ電圧 Vla が当該ランプ間にあることを特徴とする。

【0009】

本発明によるランプにおいては、驚くべきことに、平均演色 (the general color rendition) $Ra > 80$ に対する値との組み合わせにおいて 100 lm/W を上回る特定の光出力を実現することが出来ることが分かった。好ましくは、ランプ電圧 Vla は最大 $400V$ である。より高い電圧は、当該ランプの特性の大幅な改善を導かないが、適切な電子安定器を実現するために特別の努力を必要とする。

【0010】

相対的に大きな電極間距離 EA は、当該ランプの寿命にとって好ましい、相対的に低い壁負荷が加わる可能性を供する。公称動作中に、本発明によるランプは、好ましくは、関係式 $30W/cm^2 \leq Wla < 70W/cm^2$ を満たす壁負荷 Wla を持つ。

【0011】

本発明によるランプの好ましい実施例においては、放電容器がセリウム (Ce) のハロゲン化物も有する。このことは、当該ランプにより生成される光の十分な色質を維持しながら、特定の光出力 (効果 (efficacy)) の更なる増大が得られるという重要な利点を持つ。ナトリウムに加えて、放電容器の充填物は、とりわけ、当該ランプの色質に影響を及ぼすため、例えば、色温度を上げるタリウム、ジスプロシウム (Dy)、ホルミウム (Ho) 及びツリウム (Tm) のようなハロゲン

化物を形成する1つ以上の金属を有しても良い。更に、カルシウム (Ca) のハロゲン化物の付加もまた適する。

【0012】

金属のハロゲン化物の場合通常 (customary)、その動作状態 (operational state) において完全に気相であり、最も重要なランプ電圧を決定する値を構成することが水銀に対して当てはまる。水銀が演色に影響を及ぼすことも分かった。とりわけ平均演色 $Ra > 80$ という値を実現するためには、十分に高圧の水銀が不可欠であると思われる。一方で高すぎるランプ電圧 V_{la} を防ぐため、他方では不十分な高圧の水銀を防ぐため、好ましくは EA/Di の比は5.5以下である。

【0013】

以下に記載の実施例を参照し、本発明のこれら及び他の面を明らかにする。

【0014】

【本発明を実施するための最良の形態】

図1は、図2に断面図が示されているが図2の縮尺通りではない放電容器3を有し、放電空間11を囲むセラミック壁を持つメタルハライドランプを示している。放電空間11は、図示されているランプにおいて、水銀及び多量のナトリウムのハロゲン化物だけではなく、タリウム、ジスプロシウム及びセリウムのハロゲン化物のイオン性充填物を含有する。電極棒4a及び先端部4bを持つ電極4、並びに電極棒5a及び先端部5bを持つ電極5は、相互距離EAで放電空間内に配設され、この図において各々タングステン (W) である。放電容器は少なくとも距離EAにわたって内径Diを持つ。放電容器は、セラミック突出プラグ34及び35によりそれぞれ一方の側が封じられる。セラミック突出プラグ34及び35は、電極4及び5が放電容器内の介在空間 (interspace) に配されて、電流貫通導体 (current feedthrough conductor) 40及び41並びに50及び51をしっかりと囲み、放電空間から遠い一端近傍において融解セラミック化合物 (melt-ceramic compound) 10により気密的に該電流貫通導体に接続される。放電容器は、一端に口金 (lamp cap) 2を具備する外側封体部 (outer envelope) 1により囲まれる。ランプの動作状態においては、放電が電極4と5との間に広がる。電極4は、電流導体8を介して口金2の一部を形成する第1の電気接点に接続される。

電極5は、電流導体9を介して口金2の一部を形成する第2の電気接点に接続される。図示されているメタルハライドランプは、図3に示されているような電子安定器で動作される。図3においてLで示されているランプは、口金2の電気接点により、例えばブリッジ回路である整流子IIIの接続点C及びDに接続される。A及びBは安定器の入力端子を指し、例えば220V、50Hzの電源 (mains) である電力供給源への接続のためのものである。安定器において、Iは変換器IIの電力供給のために直流電圧を生成する調整器及び整流手段を指す。調整器として非常に適しているのは、電力供給源として動作する電源から良好な近似において正弦波である電流を引き出す、例えばブーストコンバーター (boost converter) 又はアップコンバーター (up-converter) である。変換器の適切な例は、ダウンコンバーター (down-converter) 又はバックコンバーター (Buck converter) である。変換器IIとして使用可能である別のタイプの回路はフライバックコンバーター (flyback converter) である。図示されているランプの公称動作中には、関係式 $V_{la} \geq 110V$ を満たすランプ電圧 V_{la} がランプ間にある。ランプ電圧は、口金2の一部を形成する電気接点間で測定可能であり、良好な近似において、電極先端部4b及び5bの間の電圧に相当する。

【0015】

これらの図に示されているような、本発明によるランプの第1の実際の実施例において、ランプの公称電力は39Wである。放電容器の半透明の壁は0.8mmの厚さを持つ。ランプのイオン性充填物は、水銀に加えて、85.3mol%、3.6mol%、4.8mol%及び6.3mol%の組成で5.5mgのNa+Tl+Dy+Ceのヨウ化物を有する。更に、放電容器は400mbarの充填圧を持つスターター (starter) としてArを有する。表1は更なるデータ及び結果を示している。ランプ試作品1に対して水銀の充填量は2.1mg、ランプ試作品2に対して水銀の充填量は2.5mgである。

【表1】

Pro tot ype	Hg $\mu\text{g}/\text{mm}^3$	Di(mm)	EA (m m)	EA/Di	V_{la} (V)	$\Delta\lambda$ (nm)	Efficacy (lm/W)	Ra	T_c (K)	T_{kp} (K)	W_{bel} (W/cm ²)
1	30	3	8	2.67	150	7.5	107	88	2940	1300	51
2	25.5	3	12	4	200	5.3	115	82	2930	1280	35

本発明によるランプの第2の実際の実施例において、ランプの公称電力は75Wである。表2はこれらのランプのデータ及び結果を示している。

【表2】

Pro to Ty pe	Hg $\mu\text{g}/\text{mm}^3$	Di (m m)	EA (mm)	EA/ Di	V_{la} (V)	$\Delta\lambda$ (n m)	Efficacy (lm/W)	Ra	T_c (K)	T_{kp} (K)	W_{bel} (W/ cm ²)
1	24.5	4	12	3	205	4.3	118	87	2940	1330	50
2	24	4	15	3.75	245	3.2	117	85	2960	1295	40
3	25	4	9	2.25	175	5.3	110	91	2950	1345	66

【0016】

本発明によるランプの他の実際の実施例において、放電容器の充填物は、重量比 (weight ratio) が64.3、6.0、13.1及び16.5である5.75mgのナトリウム、タリウム、ジスプロシウム及びセリウムのヨウ化物を有する。このランプの公称電力は75Wである。電極間距離EAは12mmであり、内径は4mmであり、動作状態における49.7W/cm²の壁負荷 W_{bel} に対応する。動作中の放電容器内の水銀圧は35barになっており、ランプ電圧 V_{la} は232Vである。109lm/Wの特定の光出力値を持つランプ

は、2800Kの色温度 T_c において平均演色評価数 R_a の値が90である光を発する。

【0017】

比較可能なランプに対して、EAの値は9mm、Diの値は4.5mmであり、動作中の水銀圧は43barであり、ランプ電圧 V_{la} は202Vである。このランプの特定の光出力の値は106lm/W、 T_c は3050K、 R_a は93である。この場合には、壁負荷 W_{la} は59W/cm²である。同一構成の放電容器を持つランプに対して、動作中の水銀圧は31barである。垂直位置において動作されるランプは、ランプ電圧が147Vであり、特定の光出力が115lm/Wであり、発光の色温度が3670Kであり、 R_a 値が82である。

【0018】

本発明によるランプの他の実際の実施例において、ランプの公称電力は39Wである。電極間距離EAは8mmであり、内径Diは3mmである。動作状態において31barの圧力を持つ水銀に加えて、放電容器の充填物は、各々47mol%、39.2mol%、7.7mol%及び6.1mol%である5.7mgのナトリウム、カルシウム、セリウム及びジスプロシウムのヨウ化物を有する。ランプの100時間の寿命の間、ランプの特性は、ランプ電圧 V_{la} が174V、特定の光出力が106lm/W、色温度 T_c が3965K、平均演色評価数 R_a が89という結果が測定された。1000時間の寿命後、これらの測定値は各々178V、101lm/W、3801K及び87であった。

【0019】

対応する構成及び公称電圧の他の実際のランプは、1mgの水銀、並びに各々45.2mol%、37.7mol%、11.2mol%及び5.9mol%である5.6mgのナトリウム、カルシウム、セリウム及びジスプロシウムのヨウ化物を具備する。100時間の寿命に対してランプ電圧は150V、1000時間の寿命に対してランプ電圧は153Vであった。特定の光出力の値は各々106lm/W及び102lm/Wである。色温度 T_c 及び平均演色評価数 R_a に対して関連する値は各々4648K及び84、並びに4569K及び84であった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるランプを示す。

【図2】 図1に示されているランプの放電容器の断面図である。

【図3】 電子安定器に接続された図1のランプを示す。

【符号の説明】

- 1 外側封体部
- 2 口金
- 3 放電容器
- 4 電極
- 4 a 電極棒
- 4 b 電極先端部
- 5 電極
- 5 a 電極棒
- 5 b 電極先端部
- 8 電流導体
- 9 電流導体
- 10 融解セラミック化合物
- 34 セラミック突出プラグ
- 35 セラミック突出プラグ
- 40 電流貫通導体
- 41 電流貫通導体
- 50 電流貫通導体
- 51 電流貫通導体

【図1】

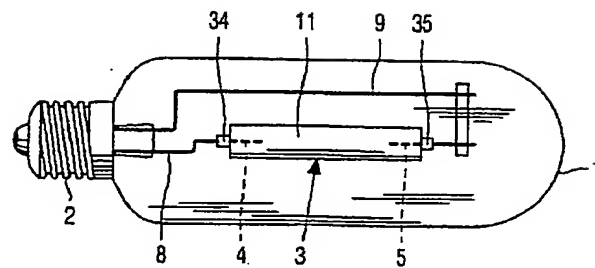


FIG. 1

【図2】

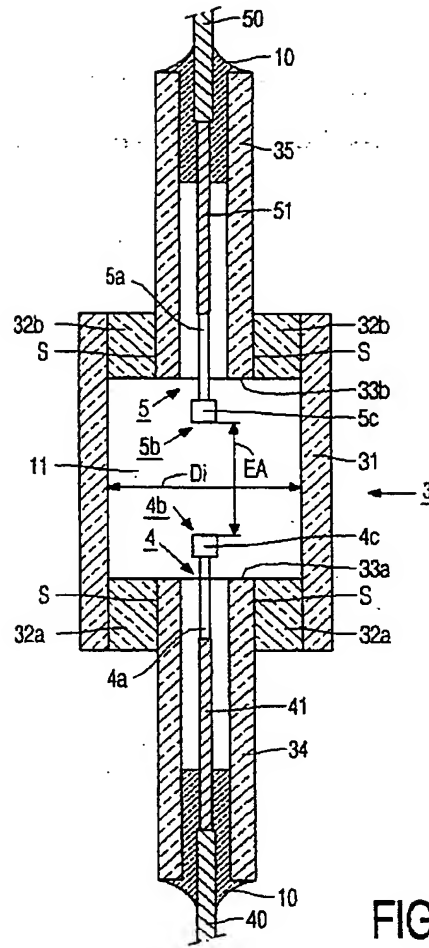


FIG. 2

【図3】

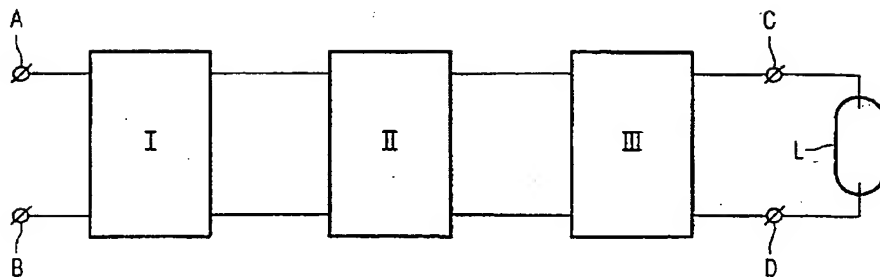


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01G61/82		Intern. appl. No. PCT/EP 00/00216
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 25294 A (PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS NORDEN AB (SE)) 11 June 1998 (1998-06-11) abstract; claims 1,2; figure 2 page 4, line 25 - line 28 page 7, line 12 - line 13 page 7, line 27 - line 34	1-5
X	US 3 639 801 A (JACOBS CORNELIS ADRIANUS JOANN ET AL) 1 February 1972 (1972-02-01) abstract; claim 1 column 2, line 50 - line 52 column 3, line 7 - line 34 column 3, line 45 - line 58 column 4, line 5 - line 17 column 4, line 24 - line 52	1-4
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification) "O" document referring to oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" documents member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 April 2000		Date of mailing of the international search report 26/04/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 1 Patentstein 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Martin Vicente, M

Form PCT/ISA210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Intern. 1st Application No
 PCT/EP 00/00216

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 161 672 A (CAP DANIEL M ET AL) 17 July 1979 (1979-07-17) abstract; claim 1; table 1 column 2, line 61 - column 3, line 10 column 8, line 45 - line 56 column 10, line 36 - line 40	1-4
X	US 5 525 863 A (KOWALCZYK LOU ET AL) 11 June 1996 (1996-06-11) column 7, line 40 - column 8, line 5	1,2,4
P,X	WO 99 28946 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS AB (SE)) 10 June 1999 (1999-06-10) abstract; claims 1-3; figure 2 page 2, line 2 - line 24 page 3, line 4 - line 12 page 3, line 30 - line 31 page 4, line 13 - line 15 page 5, line 31 - page 6, line 4	1,2,4,5
A	WO 97 42650 A (PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS NORDEN AB (SE)) 13 November 1997 (1997-11-13) cited in the application abstract; figure 2 page 1, line 8 - line 19 page 2, line 5 - line 21 page 2, line 34 - page 3, line 30 page 6, line 20 - line 23 page 7, line 6 - line 14	1
A	WO 98 49715 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS AB (SE)) 5 November 1998 (1998-11-05) abstract; figure 2	1
A	EP 0 286 247 A (EMI PLC THORN) 12 October 1988 (1988-10-12) abstract column 1, line 1 - line 9 column 2, line 29 - line 32 column 2, line 39 - line 44 column 2, line 50 - line 53 column 3, line 49 - column 4, line 1 column 4, line 58 - column 5, line 11 column 9, line 20 - line 23	1-3
A	US 4 724 361 A (WADA SHIGEAKI ET AL) 9 February 1988 (1988-02-09) column 8, line 33 - line 36 column 9, line 19 - line 32 column 10, line 52 - column 11, line 22	1,4
	-/-	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Intern. Appl. No.
PCT/EP 00/00216

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 215 524 A (PHILIPS NV) 25 March 1987 (1987-03-25) abstract; claim 1 page 3, line 12 - line 19 page 5, line 4 - line 13 page 9, line 10 - page 10, line 3 page 13, line 4 - line 36	1,3
A	EP 0 443 964 A (WELCH ALLYN INC) 28 August 1991 (1991-08-28) abstract; claim 18; figure 2 page 6, line 35 - line 43 page 6, line 54 - line 57 page 7, line 50 - line 53	1,4
A	US 4 253 037 A (DRIESSEN ANTONIUS J & C ET AL) 24 February 1981 (1981-02-24) abstract; claim 4 column 3, line 34 - line 38 column 4, line 32 - line 40 column 4, line 64 - line 67 column 5, line 46 - line 50 column 6, line 27 - line 29	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

acceleration on patent family members

Internat. Application No.

PCT/EP 00/00216

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9825294 A	11-06-1998	CN 1210619 A EP 0896733 A JP 2000501563 T PL 328092 A US 5973453 A	10-03-1999 17-02-1999 08-02-2000 04-01-1999 26-10-1999
US 3639801 A	01-02-1972	NL 6909891 A AT 297848 B BE 752550 A DE 2028781 A FR 2051304 A GB 1272545 A SE 355106 B	29-12-1970 15-03-1972 28-12-1970 07-01-1971 02-04-1971 03-05-1972 02-04-1973
US 4161672 A	17-07-1979	AU 505333 A BE 868764 A BR 7804360 A CA 1111483 A CH 635957 A DD 138925 A DE 2826733 A ES 471432 A FR 2397066 A GB 2000637 A, B IT 1096968 B JP 1452128 C JP 54063567 A JP 62053904 B JP 59103270 A MX 145363 A NL 7807285 A, B, SE 435333 B SE 7807546 A	15-11-1979 05-01-1979 03-04-1979 27-10-1981 29-04-1983 28-11-1979 18-01-1979 01-10-1979 02-02-1979 10-01-1979 26-08-1985 25-07-1988 22-05-1979 12-11-1987 14-06-1984 27-01-1982 09-01-1979 17-09-1984 06-01-1979
US 5525863 A	11-06-1996	DE 69323578 D DE 69323578 T EP 0581359 A JP 6162996 A	01-04-1999 19-08-1999 02-02-1994 10-06-1994
WO 9928946 A	10-06-1999	EP 0956582 A	17-11-1999
WO 9742650 A	13-11-1997	CA 2226556 A CN 1196826 A EP 0838081 A JP 11509679 T US 5923127 A	13-11-1997 21-10-1998 29-04-1998 24-08-1999 13-07-1999
WO 9849715 A	05-11-1998	EP 0910866 A JP 2000501564 T	28-04-1999 08-02-2000
EP 0286247 A	12-10-1988	AT 60166 T BR 3001547 T JP 63257179 A US 4910432 A	15-02-1991 23-11-1992 25-10-1988 20-03-1990
US 4724361 A	09-02-1988	JP 61165999 A DE 3543986 A FR 2574990 A	26-07-1986 26-06-1986 20-06-1986

Form PCT/ISA210 (patent family search) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No.
PCT/EP 00/00216

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4724361 A		JP 1939774 C	09-06-1995
		JP 6065023 B	22-08-1994
		JP 62097251 A	06-05-1987
		GB 2169440 A, B	09-07-1986
		GB 2211658 A, B	05-07-1989
		JP 2076367 C	25-07-1996
		JP 6030244 B	20-04-1994
EP 0215524 A	25-03-1987	JP 62090843 A	25-04-1987
		NL 8502509 A	01-04-1987
		AT 45056 T	15-08-1989
		AU 6258586 A	19-03-1987
		BR 8604319 A	05-05-1987
		CA 1263138 A	21-11-1989
		CN 1008030 B	16-05-1990
		DD 249567 A	09-09-1987
		ES 2005822 A	01-04-1989
		FI 863659 A	14-03-1987
		HU 42203 A, B	29-06-1987
EP 0443964 A	28-08-1991	JP 62066556 A	26-03-1987
		US 5144201 A	01-09-1992
		AU 633178 B	21-01-1993
		AU 7095091 A	29-08-1991
		CA 2036901 A	24-08-1991
		CN 1058862 A	19-02-1992
		DE 69102791 D	18-08-1994
		DE 69102791 T	24-11-1994
		ES 2025500 A	16-03-1992
		JP 4218253 A	07-08-1992
US 4253037 A	24-02-1981	ZA 9101321 A	24-12-1991
		NL 7801972 A	24-08-1979
		AT 379709 B	25-02-1986
		AT 126779 A	15-06-1985
		AU 522231 B	20-05-1982
		AU 4433579 A	30-08-1979
		BE 874313 A	20-08-1979
		BR 7901043 A	02-10-1979
		CA 1118832 A	23-02-1982
		DE 2906383 A	23-08-1979
		ES 477871 A	16-12-1979
		FR 2418546 A	21-09-1979
		GB 2015243 A, B	05-09-1979
		HU 181472 B	28-07-1983
		IN 150128 A	31-07-1982
		IT 1111542 B	13-01-1986
		JP 1033900 B	17-07-1989
		JP 1555757 C	23-04-1990
		JP 54124574 A	27-09-1979

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(72)発明者 エトマン ヨハネス ジー ダブリュー
オランダ国 5656 アーアー アインドー
フェン プロフ ホルストラーン 6

(72)発明者 ヘイレマンス ハネローラ エム エル
イー
オランダ国 5656 アーアー アインドー
フェン プロフ ホルストラーン 6

F ターム(参考) 5C039 HH03 HH04 HH05 HH06
5C043 AA01 AA06 CC03 CC04 CD05
DD03 EB16

THIS PAGE BLANK (USPTO)